Kaindl®
SCHLEIFTECHNIK

BEDIENUNGSANLEITUNG FÜR RUND- UND FORM-MESSERSCHLEIFMASCHINE

RMS-CNC

Original Bedienungsanleitung

Bitte für künftige Verwendung aufbewahren!

Kaindl-Schleiftechnik REILING GmbH, Remchinger Str. 4, D-75203 Königsbach-Stein
Tel.: +49 7232/4001-0, Fax.: +49 7232/4001-30, Internet: www.kaindl.de, E-Mail: info@kaindl.de

INHALTSVERZEICHNIS

EG- Konformitätserklärung 3
Sorgfaltspflicht des Betreibers / Anforderung an Bedienungspersonal/
Transport/ Abmessung und Gewicht 4
Aufstellen der Maschine und Anschließen der Steuerung 5
Umgebungsvoraussetzungen / Sicherheitshinweise /
Bestimmungsgemäße Verwendung 7
Aufbau der RMS-CNC / Kühlmitteleinrichtung / Luftspindel (Optional) 8
Aufbau der CNC-Steuerung 13
Technische Daten 14
Einschalten der Maschine 15
Die grafische Oberfläche TKEMC / Referieren der Maschine 16
Beschreibung der Menüs in TKEMC 17
Funktionen für den CNC-Programmablauf 18
Bedienung (Ausrichten des Rund- oder Formmessers) 19
Einspannen eines Rund- oder Formmessers 20
Antasten des Werkstücks und setzen des Werkstücknullpunkts 21
Schleifen eines Rund- oder Formmessers 22
Wechsel der Schleifscheibe 24
Abrichten von Korundschleifkörpern 25
Rundmesseraufnahme und Schleifwelle 26
Laservorrichtung zum ausrichten der Formmesser 27
Ersatzteilliste / Schaltplan / Schleifkörper 28
Instandhaltung 29
Reinigen und Schmieren / Reparatur 29
Entsorgnung der Maschine 29
Garantie 30
Netzwerkeinstellungen der Steuerung 31
Netzwerkeinstellungen Fernwartung 33

EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Der Hersteller:	Kaindl-Schleiftechnik Reiling GmbH Remchinger Straße 4 75203 Königsbach-Stein
erklärt hiermit, dass die nachstehend beschriebene Maschine:	**Rundmesserschleifmaschine** **Typ: RMS-CNC**
die Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen folgender EG-Richtlinien erfüllt:	EG-Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) EG-Niederspannungsrichtlinie (73/23/EG) EG-Richtlinie EMV (89/336/EG)

Angewendete harmonisierte Normen:

EN ISO 12100-1 und EN ISO 12100-2; EN ISO 13857; EN 563; EN 61029-1, EN 60204 Teil 1; EN 61000-6-1; EN 61000-6-2; EN 61000-6-3; EN 61000-6-4

Konstruktive Änderungen, die Auswirkungen auf die in der Betriebsanleitung angegebenen technischen Daten und den bestimmungsgemäßen Gebrauch haben, die Maschine also wesentlich verändern, machen diese Konformitätserklärung ungültig!

Die Unterlagen wurden zusammengestellt von:	Reinhard Reiling Kaindl-Schleiftechnik Reiling GmbH Remchinger Straße 4 75203 Königsbach-Stein

1. SORGFALTSPFLICHT DES BETREIBERS

Die **Rund- und Formmesserschleifmaschine RMS-CNC** wurde unter Berücksichtigung einer Gefährdungsanalyse, sowie der einzuhaltenden harmonisierten Normen und weiterer technischer Spezifikationen kostruiert und gebaut. Sie entspricht damit dem Stand der Technik und gewährleistet ein Höchstmaß an Sicherheit.

Diese Sicherheit kann in der betrieblichen Paxis jedoch nur dann erreicht werden, wenn alle dafür erforderlichen Maßnahmen getroffen werden. Es unterliegt der Sorgfaltspflicht des Betreibers der Maschine, diese Maßnahmen zu planen und ihre Ausführung zu kontrollieren.

Der Betreiber muss insbesondere sicherstellen, dass:

- die Maschine nur bestimmungsgemäß verwenden wird (vergleich hierzu Kapitel Bestimmungsgemäße Verwendung)
- die Maschine nur in einwandfreiem, funktionstüchtigem Zustand betrieben wird und besonders die Sicherheitseinrichtungen regelmäßig auf ihre Funktionstüchtigkeit überprüft werden
- die Betriebsanleitung stets in einem leserlichen Zustand, vollständig am Einsatzort der Maschine zur Verfügung steht und zur künftigen Verwendung aufbewahrt wird
- alle an der Maschine angebrachten Sicherheits- und Warnhinweise nicht entfernt werden und leserlich bleiben
- alle Instandhaltungs- und Wartungshinweise beachtet und ausgeführt werden

2. ANFORDERUNGEN AN BEDIENUNGSPERSONAL

Die Rund- und Formmesserschleifmaschine RMS-CNC darf nur von Personen bedient werden, die diese Betriebsanleitung und die darin enthaltenen Sichterheitshinweise kennen und danach handeln.

3. TRANSPORT

Die Rund- und Formmesserschleifmaschine RMS-CNC wird ab Werk in einer Holzkiste auf Palette geliefert. Das Gewicht der Maschine einschließlich Verpackung beträgt ca. 300 Kg. Der Transport erfolgt mit Palette auf Hubwagen oder Gabelstapler, unmittelbar an den Aufstellungsort.

Vor der Inbetriebnahme ist die Maschine auf Transportschäden zu überprüfen!

Bitte Transportschäden bei Feststellung sofort bei der Spedition melden und die Schadensfeststellung protokollieren lassen.
Bitte beachten: es gibt nur sehr kurze Reklamationsfristen!

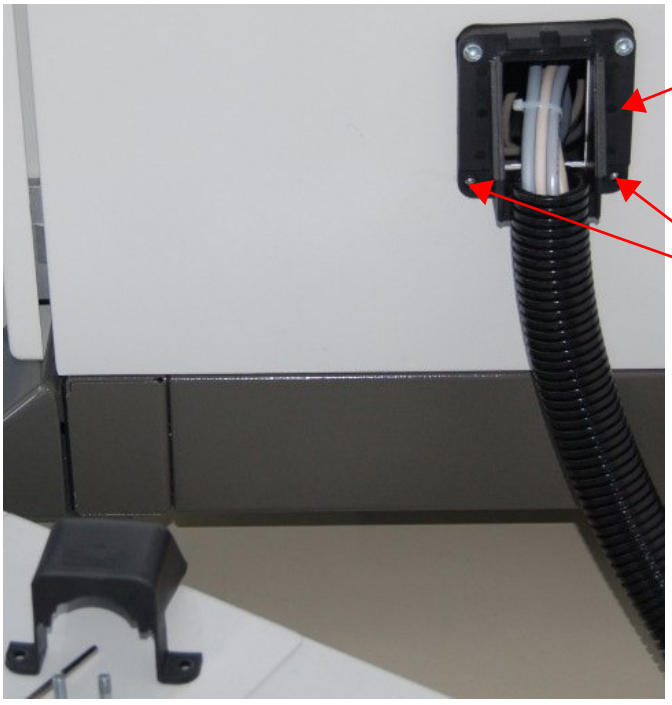
4. ABMESSUNGEN UND GEWICHT

Abmessungen L x B x H:	900 x 700 x 1540 mm
Gewicht ohne Steuerung:	225 Kg
Gewicht Steuerung:	37 Kg

5. AUFSTELLEN DER MASCHINE UND ANSCHLIESSEN DER STEUERUNG

Die Maschine ist mit den mitgelieferten Standfüßen aufzustellen und mit einer Wasserwaage zu nivelieren. Wichtig dabei ist, das die Maschine fest auf allen vier Füßen vibrationsfrei steht. Als nächstes muss die Steuerung an die Maschine angeschlossen werden. Öffnen Sie dafür an der rechten Seite der Maschine die schwarze Kabelsteckdose.
Benützen Sie zum öffnen der beiden Schrauben (M6) einen Inbusschlüssel (4 mm). Danach wird die Konsolenabdeckung nach oben geklappt.
Nun können die Kabel mit den Steckern hindurch geführt werden. Mit dem montieren der unteren beiden Schrauben wird die Konsole wieder fest verschraubt.
Der Kabelschlauch ist fest montiert und zugentlastet. Nach dem öffnen der Fronttür werden die Steckverbindungen hergestellt (siehe unten).

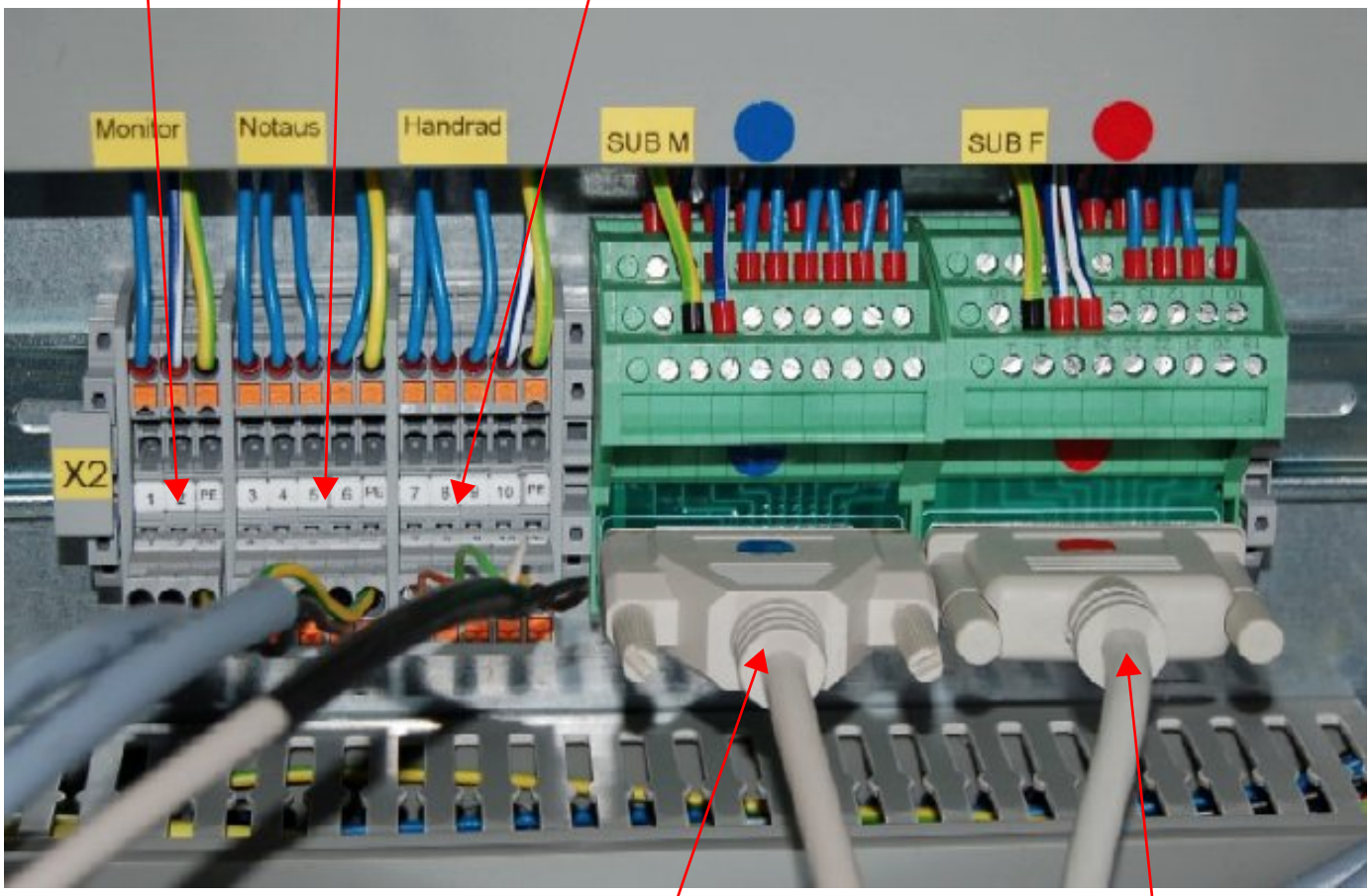
Die Steckverbindungen sind Verwechslungssicher



Stecker Netz Steuerung

Stecker Not-Aus

Stecker für Handrad



25 Pol Sub-D Stecker mit Stifte

25 Pol Sub-D Stecker mit Buchse

HINWEIS:

Stecker sind mechanisch kodiert und können nicht vertauscht werden!
Sub-D Stecker sind farblich und mechanisch kodiert und können vertauscht nicht angeschlossen werden!

6. UMBEBUNGSVORAUSSETZUNG FÜR DEN BETRIEB DER MASCHINE

Die Maschine darf nur in trockenen Räumen aufgestellt werden.
Klimavoraussetzungen von +5 bis +50° Celsius,
Luftfeuchtigkeit bis 90%; nicht kondensierend

7. SICHERHEITSHINWEISE

Beim Umgang mit Kreis- oder Formmesser ist größte Vorsicht gefragt, denn diese können die Schärfe von einem **Rasiermesser** besitzen. Bei unvorsichtigem Umgang kann es zu erheblichen Schnittverletzungen kommen.

Stecken oder ziehen Sie niemals ein USB-Gerät (z. B. USB-Stick) bei laufender CNC-Software! Das JOG-Wheel könnte dadurch zerstört weren!

8. BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

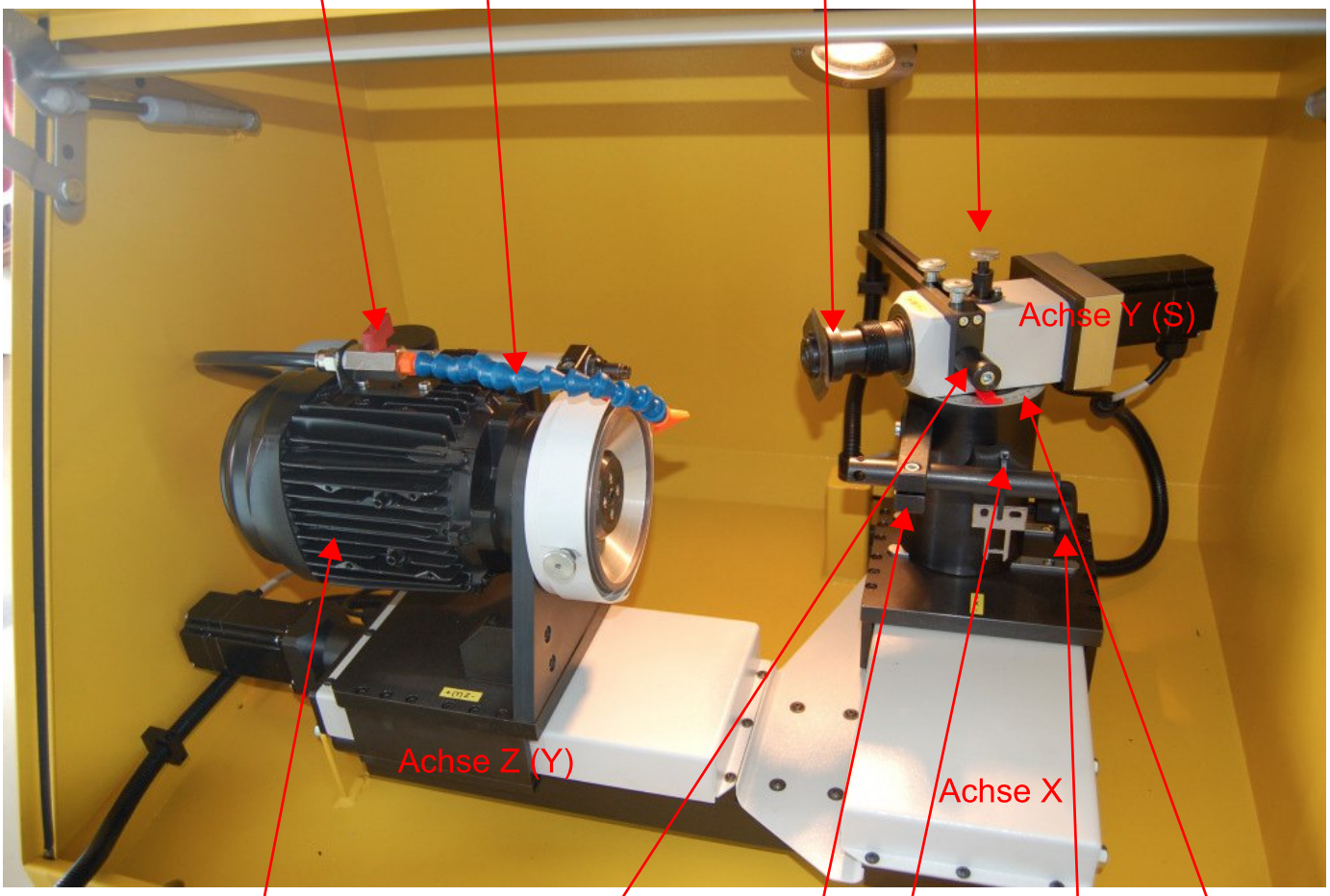
Die **Rund- und Formmesserschleifmaschine RMS-CNC** ist ausschließlich zum Schärfen von Rund- oder Kreismesser sowie Formmesser mit einem Durchmesser bis **350 mm** bzw. bis zu einem Radius von **175 mm** bestimmt.

Die Schleifprogrammeinstellung erfolgt nach DIN 66025 bzw. durch mitgelieferte Schärfprogramme. Das Schärfen kann über die Elektrospindel für Außenschleifen oder mittels Luftspindel für Innschleifen erfolgen.

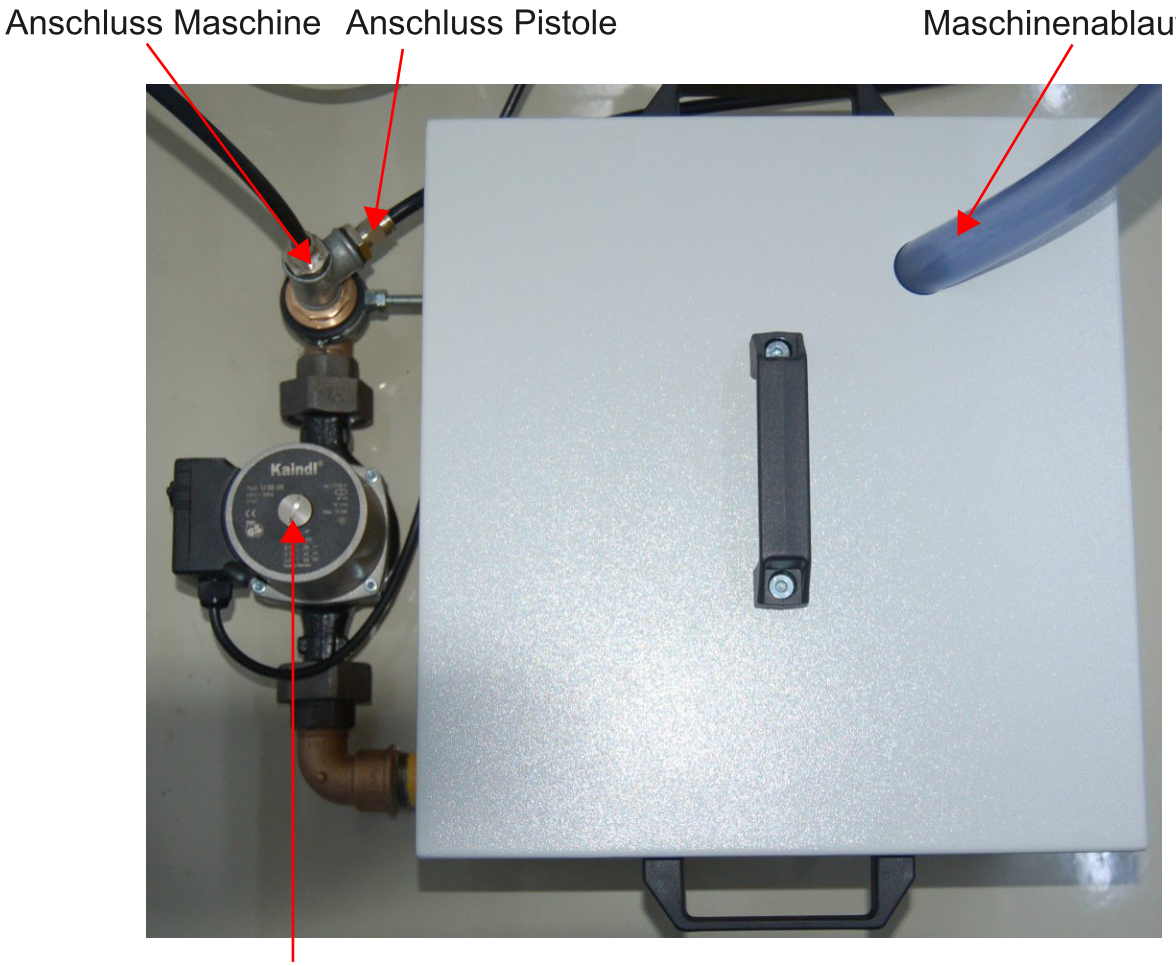
Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Lesen und Verstehen der Betriebsanleitung, der Programmieranleitung sowie das Einhalten aller darin enthaltenen Hinweise.

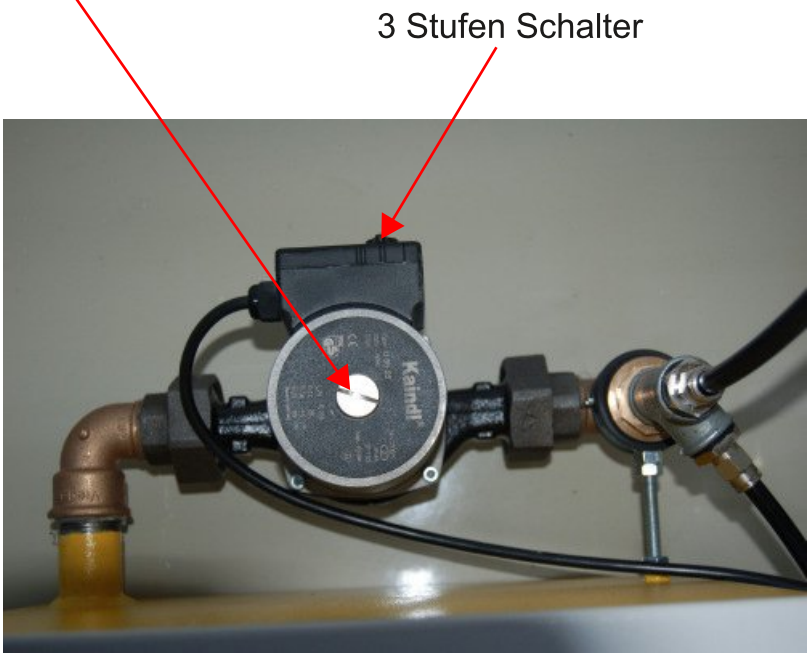
Für alle Sach- und Personenschäden die auch nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen, ist der Betreiber verantwortlich.

9. AUFBAU DER RMS-CNC



10. BESCHREIBUNG DER KÜHLMITTELEINRICHTUNG



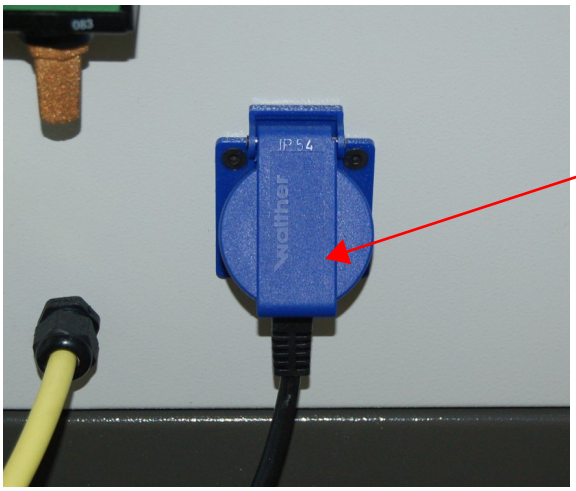


Der Kühlmittelbehälter ist 3/4 seines Volumens mit Kühlflüssigkeit zu befüllen.
Im Anschluss ist die Pumpe zu entlüften.

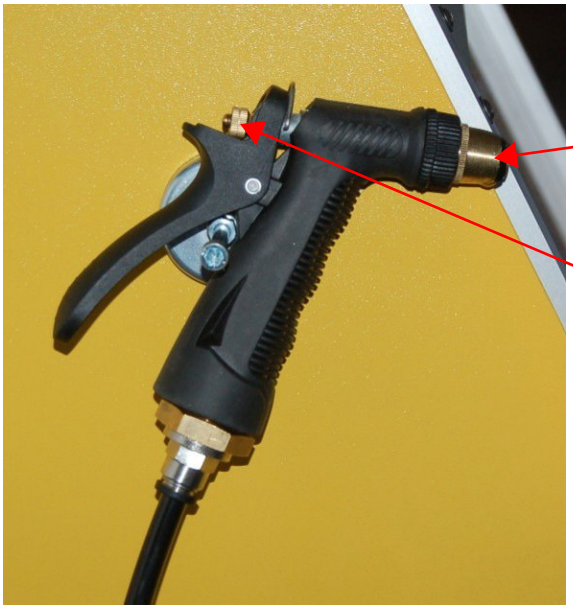
Die Mindestfüllhöhe ist die Oberkante der Pumpe.

Die Kühlmitteleinrichtung wird an die blaue Steckdose der Maschine angeschlossen.

Zum Entlüften der Pumpe, die Pumpen-Entlüftungsschraube öffnen.



Steckdose für Kühlmitteleinrichtung



Düse Einstellbar durch verdrehen

Einstellung der Flüssigkeitsmenge

Die Kühlmittelpistole dient zur Reinigung der Maschine, sowie zur Reinigung von Werkstücken. Die Pistole funktioniert nur mit laufender Kühlpumpe, diese ist im Manuell-Betrieb mit der Taste F8 einzuschalten bzw. lässt sich die Kühlmittelpumpe auch mit der Taste F8 wieder ausschalten.

Grundsätzliches zu Kühlmittelschmierstoffen:
Bitte verwenden Sie ausschließlich wassermischbare Emulsionen auf Mineralölbasis, bei synthetischen Produkten kann es zu erheblichen Lackschäden kommen, für diese wir keinerlei Haftung übernehmen. Bei der Erprobung der Kühlmittelschmierstoffe, ist sich an die Richtlinien der jeweiligen Hersteller zu halten. Bitte beachten Sie auch die jeweiligen Entsorgungsrichtlinien.

Standardmäßig ist die RMS-CNC mit einem (Ø 100 mm) Aerosolabsauganschluss ausgestattet.

Die RMS-CNC verfügt über 2 Türhälften, die im Automatikbetrieb, bei laufenden Programm verriegelt werden.
Bei geöffneter Tür ist kein Wechsel von Manuell nach Automatik bzw. von Manuell nach MDI möglich. Beim Öffnen der Tür wird in den Manuellbetrieb zurückgesprungen.

Schaltnase

Sicherheitsschalter mit Verriegelung

11. AUFBAU CNC-STEUERUNG

Die IPC-Steuerung ist mit einem Touchscreen ausgestattet. Sie können die Buttons der Bedienoberfläche durch Berührung auslösen. Als Maus-Ersatz verfügt die IPC-Steuerung über eine Tastatur mit Touchpad. Die USB 2.0-Schnittstelle dient mittels USB-Stick zur Datensicherung Ihrer CNC-Programme.

!!! Bei laufender CNC-Software niemals ein USB-Gerät (z. B. USB-Stick) stecken oder abziehen, dies könnte das JOG-Wheel zerstören !!!

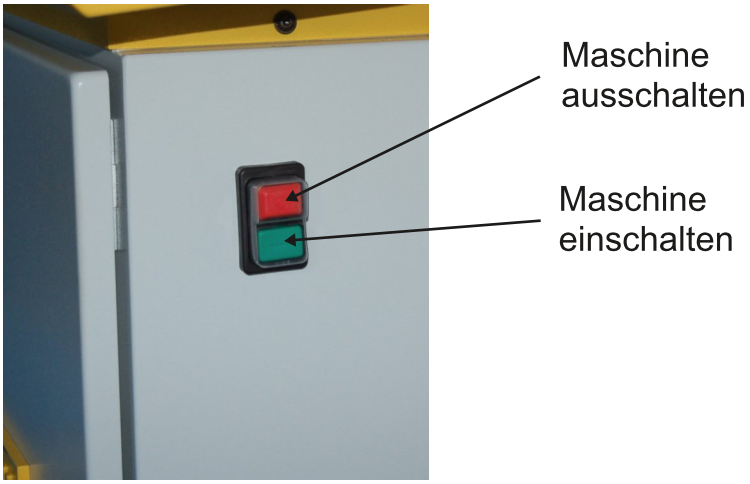
12. TECHNISCHE DATEN

Schleifbereich Rundmesser:	von Ø 50 bis Ø 350 mm
Schleifbereich Formmesser:	von 50 bis 175 mm Radius
Schleifmotor (E-Spindel):	1 ~ 230 V / 50-60 Hz, 0,37 KW, 2790 r/pm
Anschlusswert Maschine mit Steuerung:	1 ~ 230 V / 50-60 Hz, 1,2 KW
Anzahl der numerischen Achsen:	3
Absauganschluss:	Ø 100 mm
Abmessungen L x B x H:	900 x 700 x 1540 mm
Maschinengewicht ohne Steuerung:	225 Kg
Ermittelter Schalldruckpegel:	< 70 dB/A
Steuerung:	IPC Steuerung mit 15" Touchscreen
Betriebssystem:	Ubuntu 6.06 LTS "Drapper Drake" mit RT Kernel
CNC-Software:	EMC2 Version 2.3.5
Gewicht Steuerung netto:	37 Kg
Kühlmittelpumpe:	
Motor:	1 ~ 230 V / 50 Hz
Leistung Stufe 1:	0,028 KW
Leistung Stufe 2:	0,045 KW
Leistung Stufe 3:	0,063 KW
Schutzart:	IP65
Förderleistung:	16 bis 35 l/min

Technische Änderungen vorbehalten!

13. EINSCHALTEN DER MASCHINE

Die Maschine wird mit dem grünen Schalter, rechts an der unteren Konsole, eingeschalten. Die Maschinenbeleuchtung geht an und die Steuerung sorgt dafür, dass das Betriebssystem hochgebootet wird.

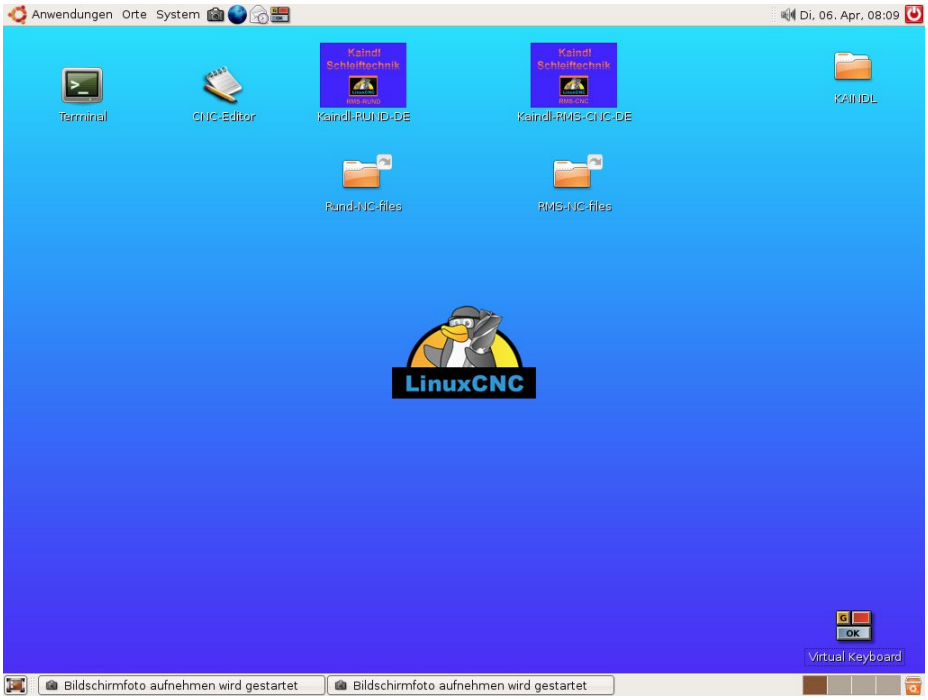


HINWEIS: Vor ausschalten der Maschine, Steuerung immer ordentlich beenden!

Nach dem booten der Steuerung sehen Sie den Einschaltbildschirm. Es stehen 2 Maschinenkonfigurationen zur Verfügung:

1. Kaindl-ROUND: eine 2-Achs-Konfiguration zum schleifen von Rundmesser oder Innenrund.
2. Kaindl-RMS-CNC: eine 3-Achs-Konfiguration zum schleifen von Fommesser.

HINWEIS: Jede Konfiguration hat einen eigenen unabhängigen Programmordner Durch antippen des jeweiligen Bildes, wird die CNC-Software EMC2 gestartet.



14. DIE GRAFISCHE BEFEHLSOBERFLÄCHE TKEMC

TKEMC wurde von uns an die Maschine angepasst. Nachfolgend werden hier nun die Menüs und Funktionen beschrieben. Im Menü **Hilfe > Hilfe** bekommen Sie auch eine Kurzanleitung über die Funktionen der Tastatur und den einzelnen Menüs, sowie zu den G- und M-Codes.
Nachdem die Software gestartet wurde, muss die Maschine mit der Taste F2 eingeschaltet werden. Die Achsenkennzeichnung und die Darstellung der Istwerte sind in der Farbe Gelb dargestellt, was auf die fehlende Referenz der Achsen hinweist.

Referieren der Maschine

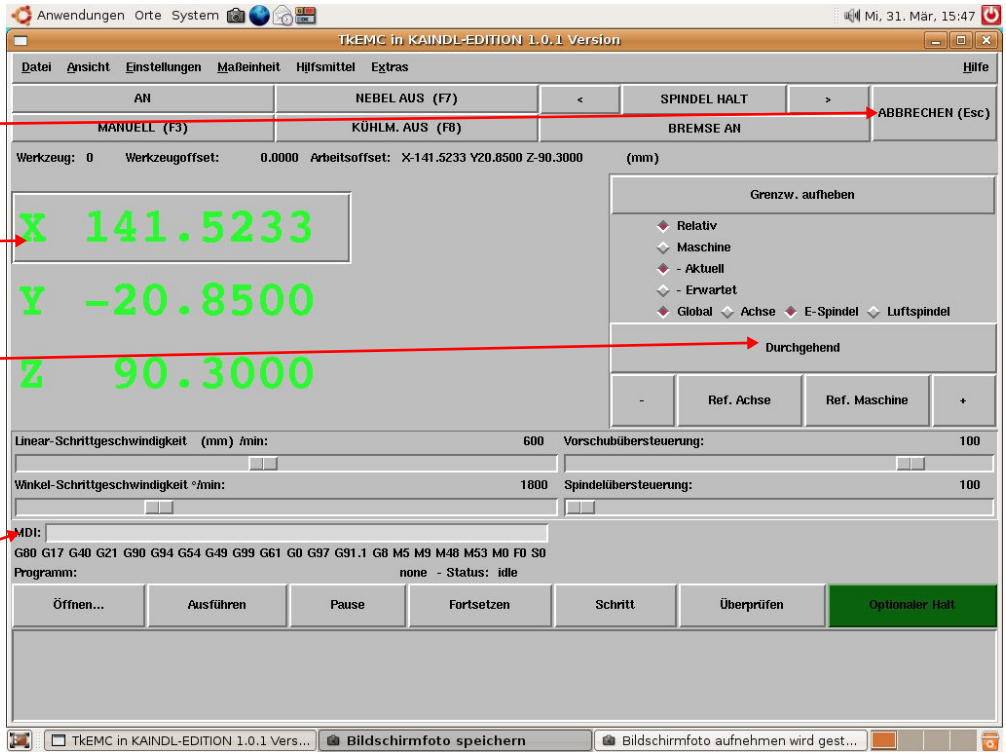
Die Maschine wird mit dem Drücken des Buttons **"Ref.Maschine"** referiert. Dies gibt die Meldung "homing sequence already in progress" aus, welche mit **OK** quittiert wird.
Nach dem Referenzlauf werden die Achsenkennzeichnungen und Istwerte in der Farbe Grün dargestellt. Ohne gültige Referenzpunkte ist ein Arbeiten im Automatik-Modus oder in MDI nicht möglich.

Programmabbruch oder Abbruch jeglicher Bewegung

gewählte Achse

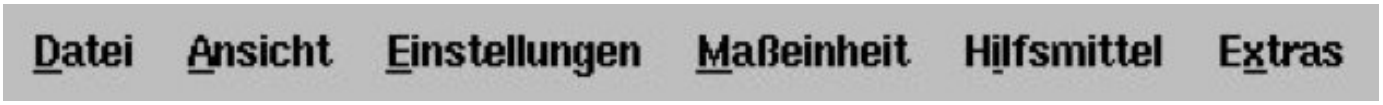
Inkrementwahl für das Handrad

MDI Eingabezeile



15. BESCHREIBUNG DER MENÜS IN TKEMC

In den Menüs von TKEMC finden sich viele nützliche Funktionen und Hilfsmittel, die die Arbeit bzw. Dialoge bei Fehlern sehr erleichtern. Die für Sie relevanten Funktionen werden hier beschrieben:



Menü Datei

Datei > öffnen	Öffnet ein CNC-Programm
Datei > bearbeiten	Öffnet den TKEMC-internen Editor zum bearbeiten des CNC-Programms
Datei > zurücksetzen	Setzt das offene CNC-Programm wieder zurück (Programm-reset)
Datei > Beenden	Beendet TKEMC

Menü Ansicht

Ansicht > Werkzeugtabelle	Öffnet die Werkzeugtabelle zur Ansicht bzw. zum bearbeiten
Ansicht > Parameterdatei	Öffnet die EMC.VAR zur Ansicht bzw. zum bearbeiten
Ansicht > Diagnose	Öffnet ein Diagnosefenster (Nur für Hersteller)
Ansicht > Backplot	Öffnet die Backplotansicht, welche Bewegungsabläufe im Raum darstellt. Allerdings sind die Darstellungen nur Liniar, keine Darstellung von Rundachsen.

Menü Einstellungen

Einstellungen > Kalibrierung	Nicht für Anwender
Einstellungen > Debug	Nicht für Anwender
Einstellungen > Schrift	Dient zur individuellen Einstellung der Schriftart

Menü Maßeinheit

Maßeinheit > Auto	Die Maßeinheit der Maschinenkonfiguration ist gültig
Maßeinheit > inch	Alle Maße in Zoll (inch)
Maßeinheit > cm	Alle Maße metrisch in cm
Maßeinheit > mm	Alle Maße metrisch in mm (Default)

Menü Hilfsmittel

Hilfsmittel > HAL-Scope	Dient zur Überprüfung der RT Funktion (RT = Real Time)
Hilfsmittel > HAL-Meter	Dient zur Überprüfung diverser Signale

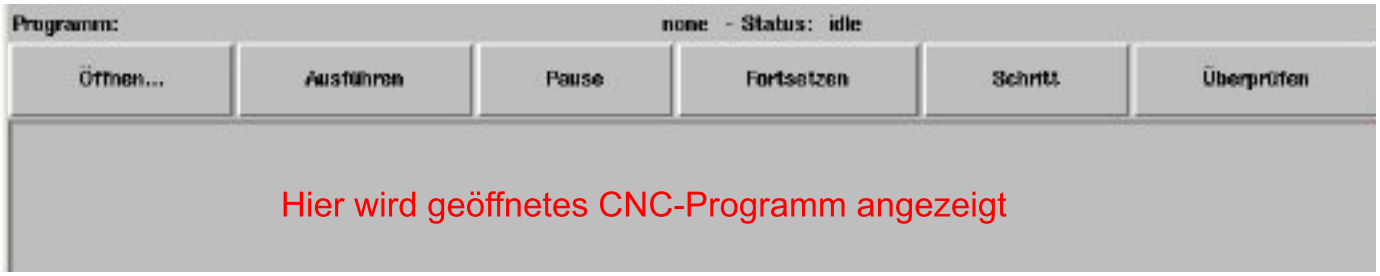
Menü Extras

Extras > Set Coordinates	Öffnet ein Dialogfenster zum setzen der NPV (G54 - G59.3)
Extras > HAL Anzeigen	Nicht für Anwender
Extras > HAL-konfigurieren	Nicht für Anwender

16. FUNKTIONEN FÜR DEN CNC-PROGRAMMABLAUF

Die Funktionalität für den Programmablauf ist nahezu selbstredend.

Öffnen	Öffnet den Dialog zur Auswahl eines vorhandenen CNC-Programms
Ausführen	Startet das ausgewählte CNC-Programm
Pause	Stoppt das laufende CNC-Programm, welches mit ...
Fortsetzen	Startet ein gestopptes CNC-Programm
Schritt	Das CNC-Programm wird Zeile für Zeile abgearbeitet und stoppt nach jeder Zeile, bis mit "Fortsetzen" die nächste Zeile des Programms gestartet wird.
Überprüfen	Überprüfen der Syntax eines geöffneten CNC-Programms
Optionaler Halt	Mit dieser Taste wird festgelegt, ob ein Programm-Halt mit M1 eintritt oder nicht

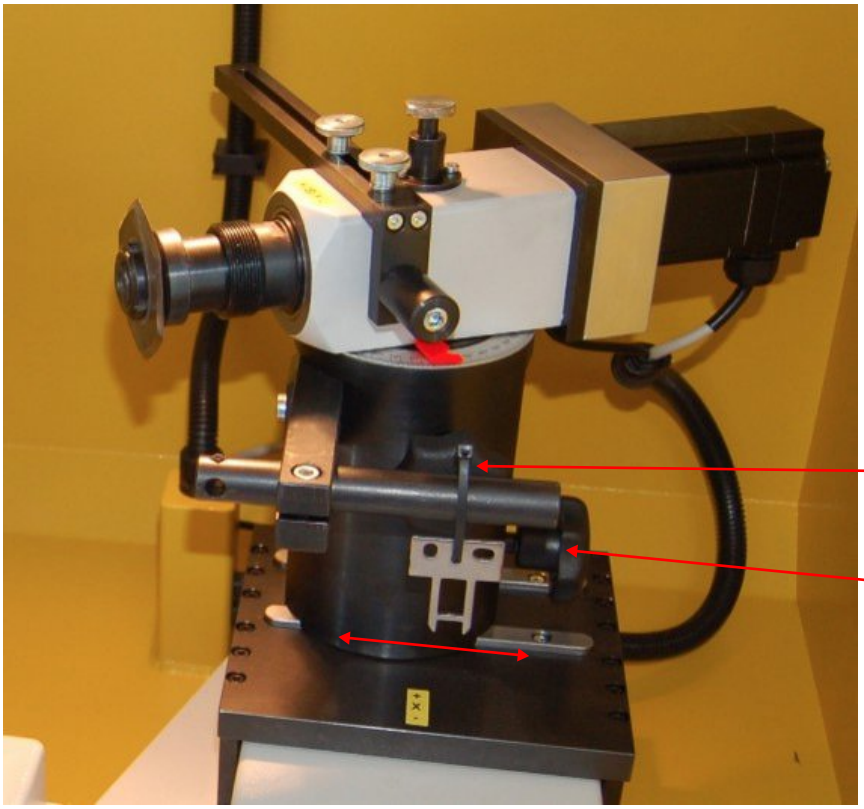


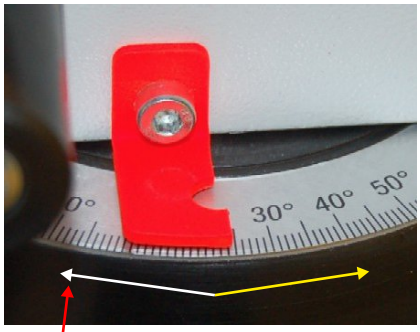
17. BEDIENUNG

AUSRICHTEN DES RUND- ODER FORMMESSERS

Durch öffnen der Sterngriffschraube (1) können Sie den zu schleifenden Winkel einstellen. Unter 120 mm werden die Messerwinkel gegen den Uhrzeigersinn eingestellt. Über 120 mm werden mit dem Uhrzeigersinn eingestellt.

Durch öffnen der Sterngriffschraube (2) können Sie den gesamten Aufnahmebock in Z-Richtung verschieben und wieder klemmen.



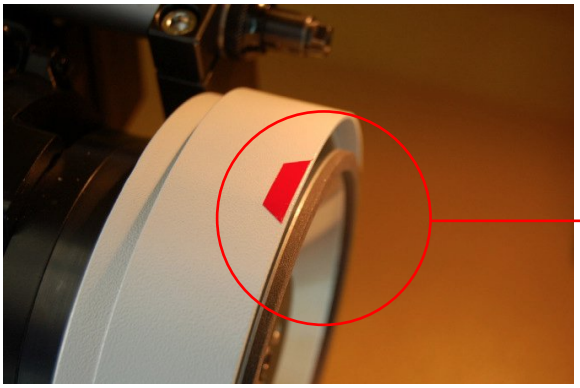


Uhrzeigersinn

(1) Winkelverstellung

(2) Aufnahmebockverstellung

Achten Sie bitte darauf, das Ihre Rund- bzw. Formmesser immer innerhalb des Schleifbereiches arbeiten, um so die Winkeltreue über das gesamte Messer zu gewährleisten. Der Schleifbereich ist Rot gekennzeichnet (siehe Foto).
Betrifft 3-Achs-Konfiguration:
Nach dem aufspannen des Werkstücks, ist mit der Y-Achse eine Referenzfahrt durchzuführen!



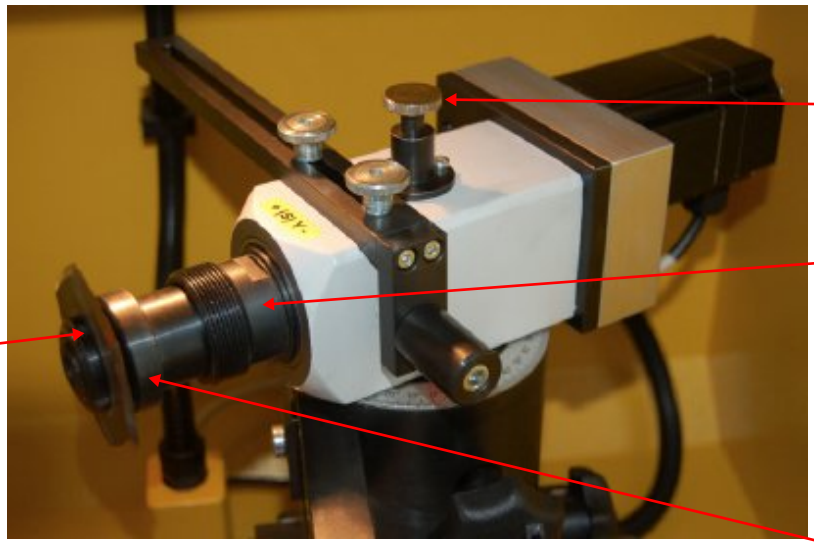
Schleifbereich

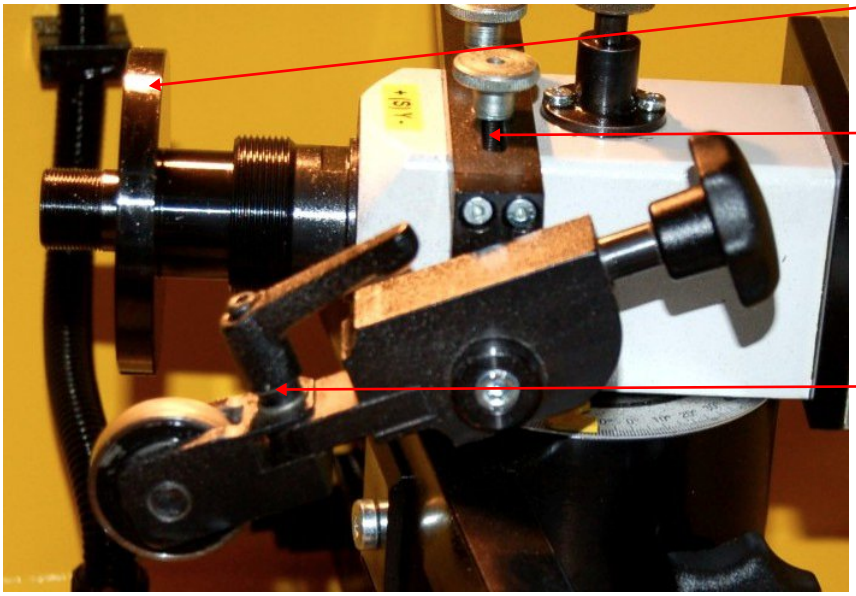
18. EINSPANNEN EINES RUND- ODER FORMMESSERS

Zentrieren Sie das Rund- oder Formmesser mit entsprechendem Reduzierring auf dem Spannflansch. Spannen Sie das Rundmesser mit der mitgelieferten Druckscheibe und Spannmutter auf dem Spannflansch.

HINWEIS: Beim lösen oder festziehen der Spannmutter müssen Sie die Schleifwellenarretierung gedrückt halten.

ACHTUNG! Beim festziehen oder lösen der Messer Verletzungsgefahr!!!





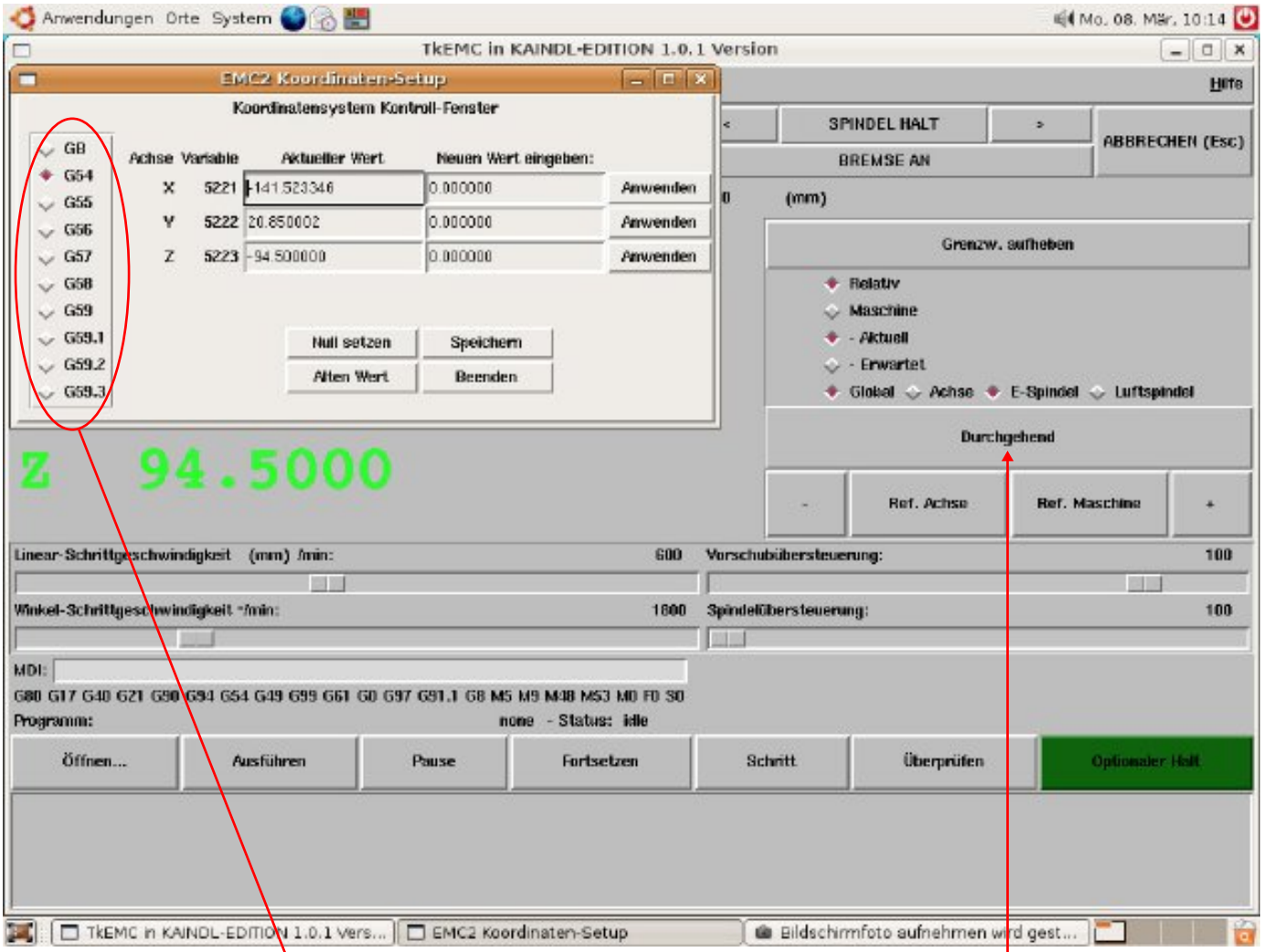
Die Stützlynette findet nur bei Rundmesser Anwendung.

Legen Sie nach dem einspannen des Rundmessers die Lynette an der Rückseite des Messers an. Richten Sie die Lynette so aus, dass diese auf der Rückseite korrekt an der Schneide entsprechend dem Winkel anliegt und mitläuft.
Entsprechend dem Messertyp können Sie den Lynettenknopf von seinem Winkelwert beliebig ändern. Die Lynette dient als Abstützung des Rundmessers und verleiht diesem einen gratfreien Anschliff.

19. ANTASTEN DES WERKSTÜCKS UND SETZEN DES WERKSTÜCKSNULLPUNKTS

Das Werkstück wird im Manuell-Betrieb mit dem Digital Handrad angetastet und in allen 3 (2) Achsen. Die Achsenauswahl für das Verstellen mit dem Handrad erfolgt durch berühren der jeweiligen Achsenanzeige auf dem Touchscreen.
Mit der Funktion **"Set Coordinates"** aus dem Menü Extras, werden die Achsen genullt. Drücken Sie danach auf den Button **"Anwenden"** (Für Werkstücke G54 vorgesehen). Durch drücken der Buttons **"Speichern"** und **"Beenden"** wird Ihr Werkstück auf den Wert Null gesetzt.

HINWEIS: **Das Digital Handrad kann mit verschiedenen Inkrementen belegt werden und ist bei "Durchgehend" außer Funktion.**
Inkremente die zur Auswahl stehen: 0.001 ; 0.005 ; 0.01 ; 0.05 mm, je nach Rastung am Handrad.



Auswahl NPV

Inkrementauswahl hier drücken

20. SCHLEIFEN EINES RUND- ODER FORMMESSERS

Wenn Sie keine ganz besonderen Rund- bzw. Formmesser haben, können Sie die mitgelieferten Dialog CNC-Programme nutzen, die sehr einfach in der Bedienung sind. Es ist nur der rote Bereich direkt hinter dem = auszufüllen.

```
(Rundmesser Schleifprogramm fuer Maschine Kaindl-RMS-RUND)

(Dialog)
#1=0.2          (Gesamt Abtrag in mm)
#2=0.02         (Zustellung in mm)
#3=20           (Werkstuekdrehzahl in U/min 1-30)
#4=10           (Ausfunk-Werkstuekdrehzahl in U/min 1-30)
#5=5            (Rueckzugsmass in Y)
#6=50           (Zustell Vorschub mm/min)
#7=5            (Zustellpause in Sec.)
#8=15           (Ausfunkzeit in Sec.)

(Berechnungen)
#20=[#1/#2]
#30=0
#<_ZUST>=[#2-[2*#2]]
#<_VS>=#6
#<_AVS>=#6
#<_RZM>=#5
#<_PZ>=#7
#<_AZ>=#8

(Programm)
G90
G54
M3S#3
G0 X0
G0 Y#<_RZM>
M8
G1 Y0 F#<_AVS>
o100 Sub
G91
G64
G1 Y#<_ZUST> F#<_VS>
G4 P#<_PZ>
o100 End Sub
o110 Sub
G91
G64
G4 P#<_AZ>
o110 End Sub
o200 While [#30 lt #20]
o100 Call
#30=[#30+1]
o200 End While
M3S#4
o110 Call
G90
G0 Y#<_RZM>
M9
G0 X0
G61
M5
M2
```

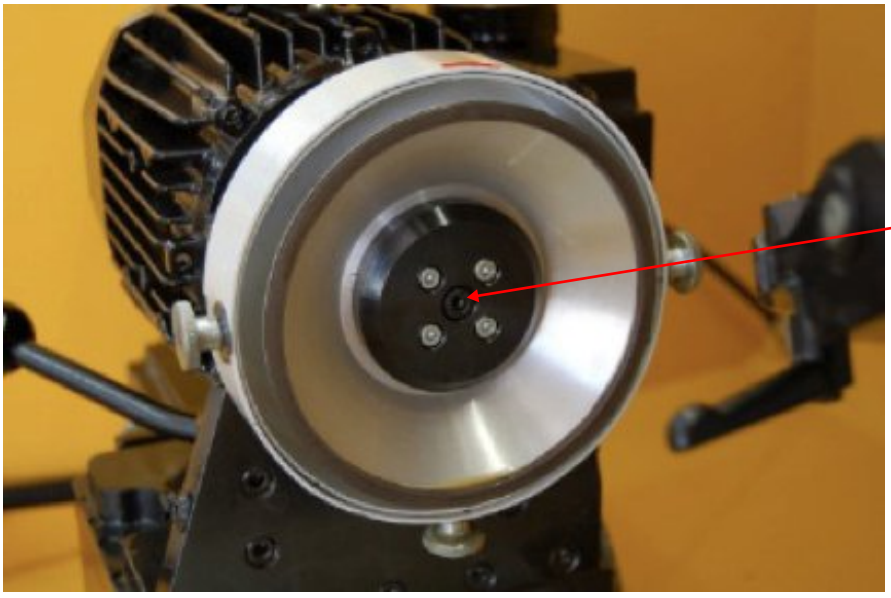
Sie können die Dialoge mit anderen Maßen belegen und dann unter jedem Namen abspeichern den Sie vergeben möchten (bis zu 256 Zeichen).
Die Endung für CNC-Programme muss **.nge** sein.

HINWEIS: LINUX UNTERSCHEIDET GRUNDSÄTZLICH ZWISCHEN GROß- UND KLEINSCHREIBUNG!

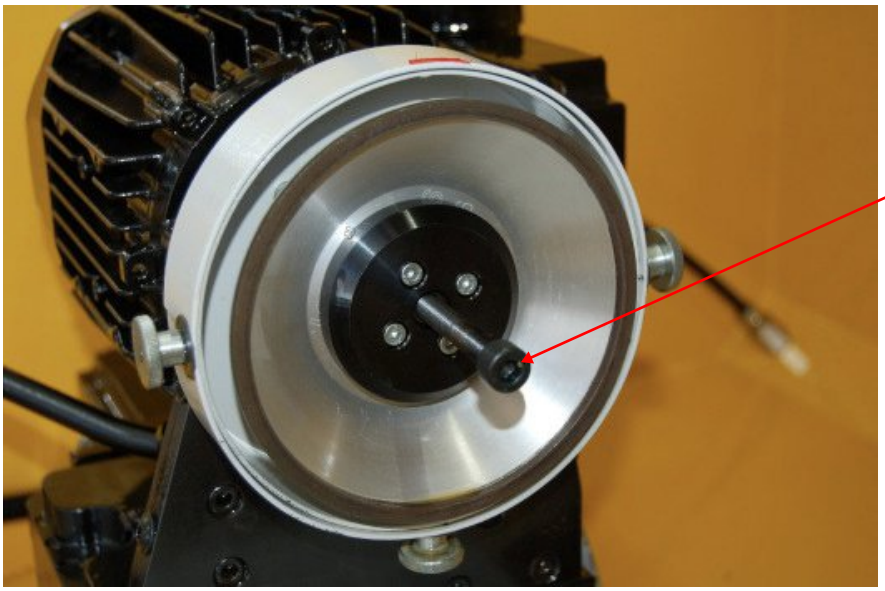
Mehr zum Thema Programmierung (DIN 66025) finden Sie in der Programmanleitung.

21. WECHSEL DER SCHLEIFSCHEIBE

Entfernen Sie vor dem Wechsel der Schleifscheibe aufgespannte Rund- und Formmesser!



Lösen Sie die Inbus-schraube M6 und drehen Sie die Schraube ganz heraus.



Verwenden Sie die Inbus-schraube M8 um die Schleifscheibe von der Welle abzudrücken

Lösen Sie mit dem mitgelieferten Inbusschlüssel SW 5 die Inbusschraube M6 und drehen Sie die Schraube ganz heraus.

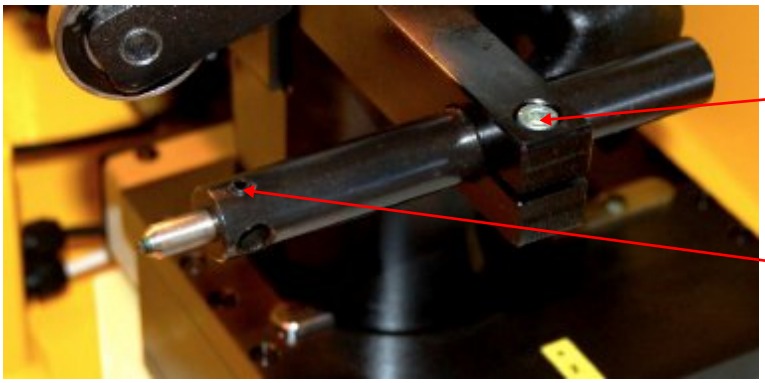
Verwenden Sie nun die beiliegende Inbusschraube M8 und drücken mit dieser die Schleifscheibe samt Aufnahme von der Motorwelle ab.

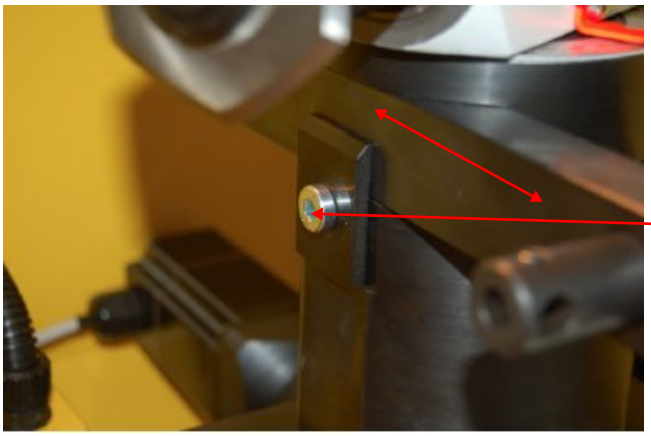
Setzen Sie Ihre neue Schleifscheibe auf die Motorwelle und achten Sie darauf, dass der Mitnehmerbolzen der Schleifscheibenaufnahme in die Nut der Motorwelle gesetzt wird.

Befestigen Sie nun die Schleifscheibe wieder mit der Inbusschraube M6 und ziehen diese fest an.

22. ABRICHTEN VON KORUNDSCHLEIFKÖRPERN

Auf der RMS-CNC können Sie auch Korundschleifkörper verwenden. Diese Schleifkörper müssen vor der Verwendung jedoch abgerichtet werden, um so einen optimalen Rundlauf des Schleifkörpers erreichen und bestmögliche Schleifergebnisse gewährleisten zu können. Das Abziehen der Schleifkörper geschieht durch eine Abrichtvorrichung, auf die ein Abrichtdiamant montiert ist. Mit entsprechenden Abrichtprogrammen ist es möglich auch Formen in den Schleifkörper zu ziehen, wie z. B. Radien, Prismenformen etc.
Unterprogramme zum Planabrichten, Radius abrichten sowie der Prismenformabrichtung sind im Lieferumgfang enthalten. Diese Unterprogramme werden nach dem Abrichten - entsprechend der Zustellung - die Nullpunkrverschiebung für Werkstück, sowie der Schleifscheibe nachführen. Zum Schleifen eines Wellenschliff Rundmessers ist ein Radius auf der Schleifscheibe zwingend und über die Angabe der Teilung, im entsprechenden Programm problemlos zu schleifen.



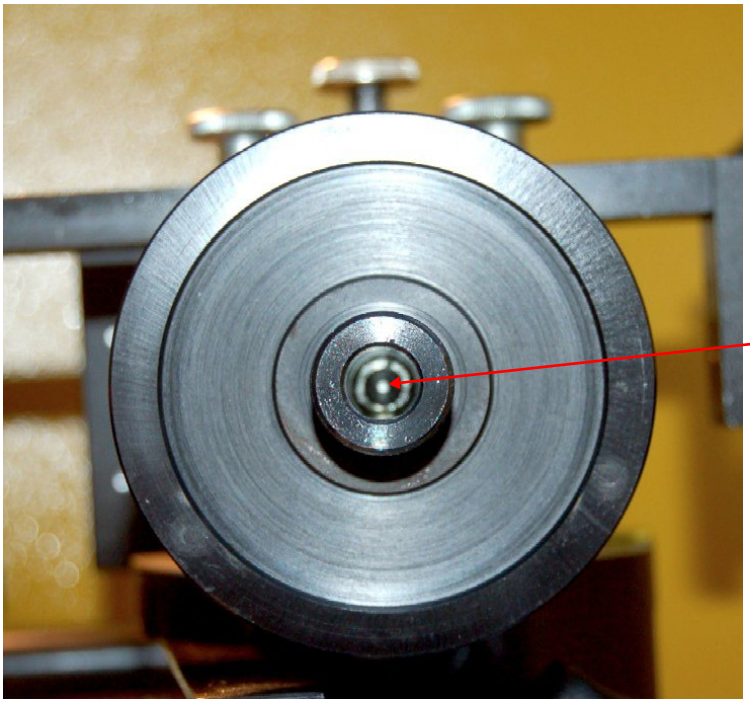


Die Abrichtprosition ist immer je nach Werkstück und Freibereiche zu wählen, mit dem Handrad im Manuell-Betrieb anzutasten und im Menü **Extras > Set Coordinates** als NPV **G55** abzuspeichern.
Es ist Grundsätzlich möglich aus einem CNC-Programm Abrichtintervalle aufzurufen. Beispielsweise das Abricht-Unterprogramm **1000.ngc** wird mit **"o1000Call"** aufgerufen.

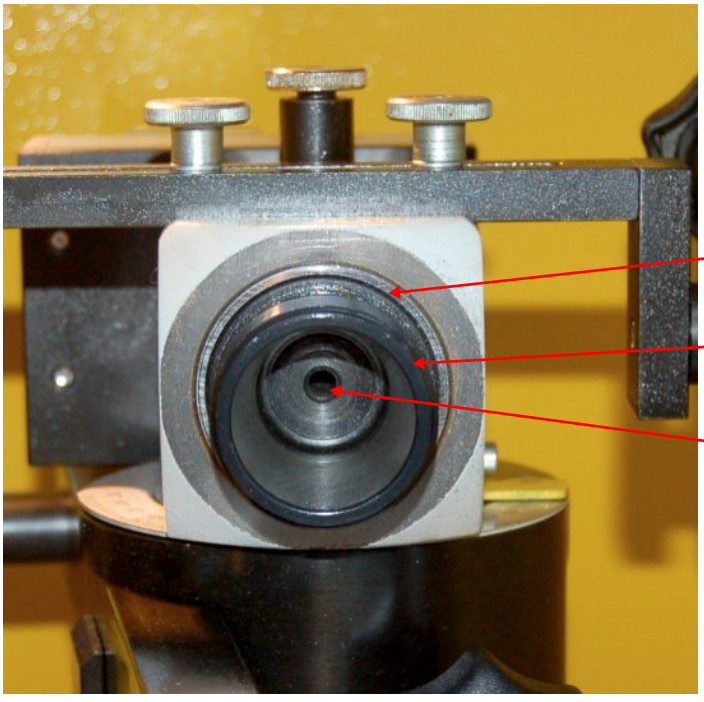
Natürlich können Sie selbst auch Ihre speziellen Abrichtprogramme erstellen und aufrufbar machen. Mehr dazu finden Sie in der Programmieranleitung.
1000.ngc = Unterprogramm für Planabrichtung (NPV **G55**)
1001.ngc = Unterprogramm für Innschleifkörper Abrichtung (NPV **G56**)

23. RUNDMESSERAUFNAHME UND SCHLEIFWELLE

Die Schleifwelle der RMS-CNC ist mit einem Spannzangensystem ER32 ausgestattet, welches erlaubt Spannzangen bis Spanndurchmesser **22 mm** einzusetzen, sowie auch diverse Spannflansche und Sonderplannflansche direkt im Spannzangenkonus aufzunehmen.



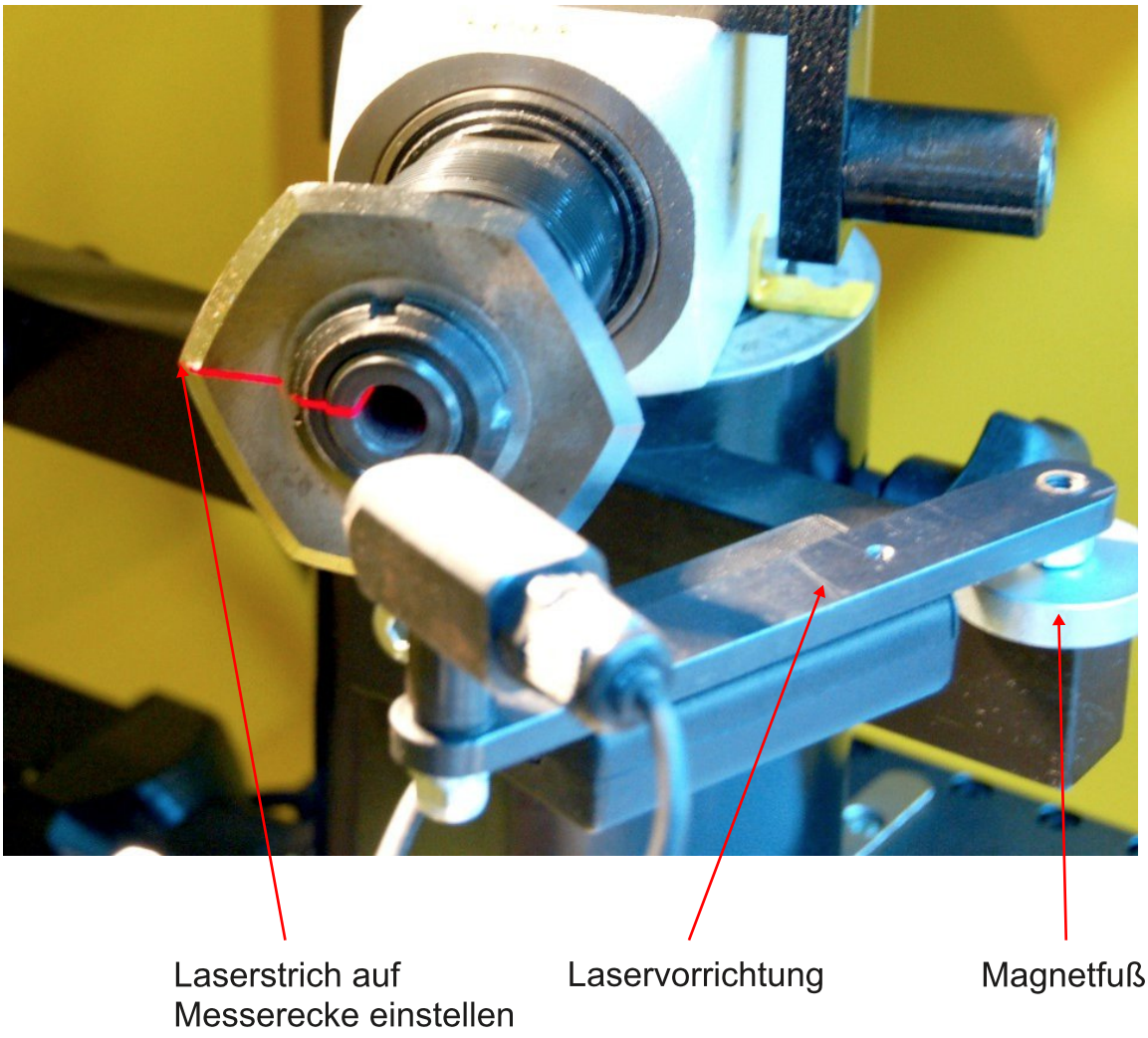
Zum wechseln der Aufnahme lösen Sie mit dem mitgelieferten Inbusschlüssel SW 5 die Inbusschraube M6.
Verwenden Sie die beiliegende Inbusschraube M8 und drücken Sie mit dieser die Aufnahme aus dem Konus ab.



24. LASERVORRICHTUNG ZUM AUSRICHTEN DER FORMMESSER

Im Lieferumfang enthalten ist eine Laservorrichtung, die mittels Magnetfuß an die Abrichtvorrichtung geheftet und die Spitzenhöhe der Schleifwelle als Strich anzeigt wird. Dieser ist zum ausrichten der Formmesser dienlich.
Diese Ausrichtungsmarke ist auch wichtig beim Einsatz des von uns mitgelieferten CNC-Programms **Kantmesser_Dia.ngc**.

Die Ausrichtung des Messers wird im Manuellbetrieb mittels Handrad gemacht und mit der zuvor beschriebenen Funktion **"Set Coordinates"** als Werkstücknullpunkt übernonmmen (G54).



25. ERSATZTEILLISTE

Eine aktuelle Ersatzteilliste erhalten Sie auf Anfrage.

26. SCHALTPLAN

Der Schaltplan Ihrer Maschine finden Sie im Schaltschrank an der Schaltschranktür innen.

27. SCHLEIFKÖRPER

Art. Nr. 10896	Edelkorund-Topfschleifscheibe Korn 60 (125 x 40 x 20 mm W10/E10)
Art. Nr. 10897	Edelkorund-Topfschleifscheibe Korn 80 (125 x 40 x 20 mm W10/E10)
Art. Nr. 10898	Edelkorund-Topfschleifscheibe Korn 100 (125 x 40 x 20 mm W10/E10)
Art. Nr. 15856	Diamant-Abrichtscheibe D356 100 x 20 x 20 mm zum Abrichten von Kunstharzgebundenen CBN-Schleifscheiben
Art. Nr. 15857	Siliciumcarbid-Abrichtscheibe Korn 80 (100 x 30 x 20 mm) zum Abrichten von Kunstharzgebundenen Diamantschleifscheiben
Art. Nr. 15855	Schärfstein 100 x 40 x 15 mm zum Schärfen von Kunstharz-gebundenen Schleifscheiben nach dem Abrichten.
Art. Nr. 11315	Bornitridschleifscheibe CBN B 126
Art. Nr. 11317	Diamantschleifscheibe D 126
Art. Nr. 99999	Einkörniger Abrichtdiamant zum abrichten von Korundschleifscheiben

28. INSTANDHALTUNG

Die Rundmesserschleifmaschine RMS-CNC bedarf keiner besonderen Wartung. Überprüfen Sie gelegentlich Netzkabel und Netzstecker auf Beschädigung, sowie das Kühlmittelsystem auf Dichtheit. Der Kühlmittelschmierstoff ist nach den Richtlinien des Herstellers zu überprüfen.

29. REINIGEN UND SCHMIEREN

Um die volle Funktionssicherheit der Rundmesserschleifmaschine RMS-CNC zu gewährleisten, sollte regelmäßig (je nach Art und Umfang des Einsatzes) gereinigt werden. Schleifstaub mit Kühlmittel und Pinsel von der Maschine entfernen, hartnäckige Verschmutzungen mit handelsüblichen Maschinenreiniger säubern (keine aggressiven Mittel verwenden). Um Korrosion zu vermeiden, Blankteile sowie brünierte Maschinenteile mit einem Ölfilm versehen.

30. REPARATUR

Reparaturen an der RMS-CNC und an deren mechanischen Baugruppen dürfen nur bei uns im Hause Kaindl oder durch von uns ermächtigte Personen ausgeführt werden. Der Austausch von Verschleißteilen bleibt davon unberührt.

Der Austausch von Elektroersatzteilen darf nur durch eine Elektrofachkraft ausgeführt werden!

31. ENTSORGUNG DER MASCHINE INNERHALB DER EU

Bei freier Anlieferung in unser Werk übernimmt die Firma Kaindl-Schleiftechnik Reiling GmbH die fachgerechte Entsorgung der Altmaschine, nach den jeweils gültigen Richtlinien der Europäischen Elektro-Altgeräte Verordnung.

32. GARANTIE

Die Garantiezeit beträgt **12 Monate** ab Lieferdatum und bezieht sich auf **Einschicht-betrieb** unter der Voraussetzung eines bestimmungsgemäßen Einsatzes der Maschine. Die Garantieleistung umfasst den Ersatz von defekten Teilen und Baugruppen einschließlich der erforderlichen Arbeitszeit. Ersatz kann auch instandgesetzte, gebrauchte Teile und Baugruppen enthalten.

Ausgeschlossen von jeder Garantieleistung sind:

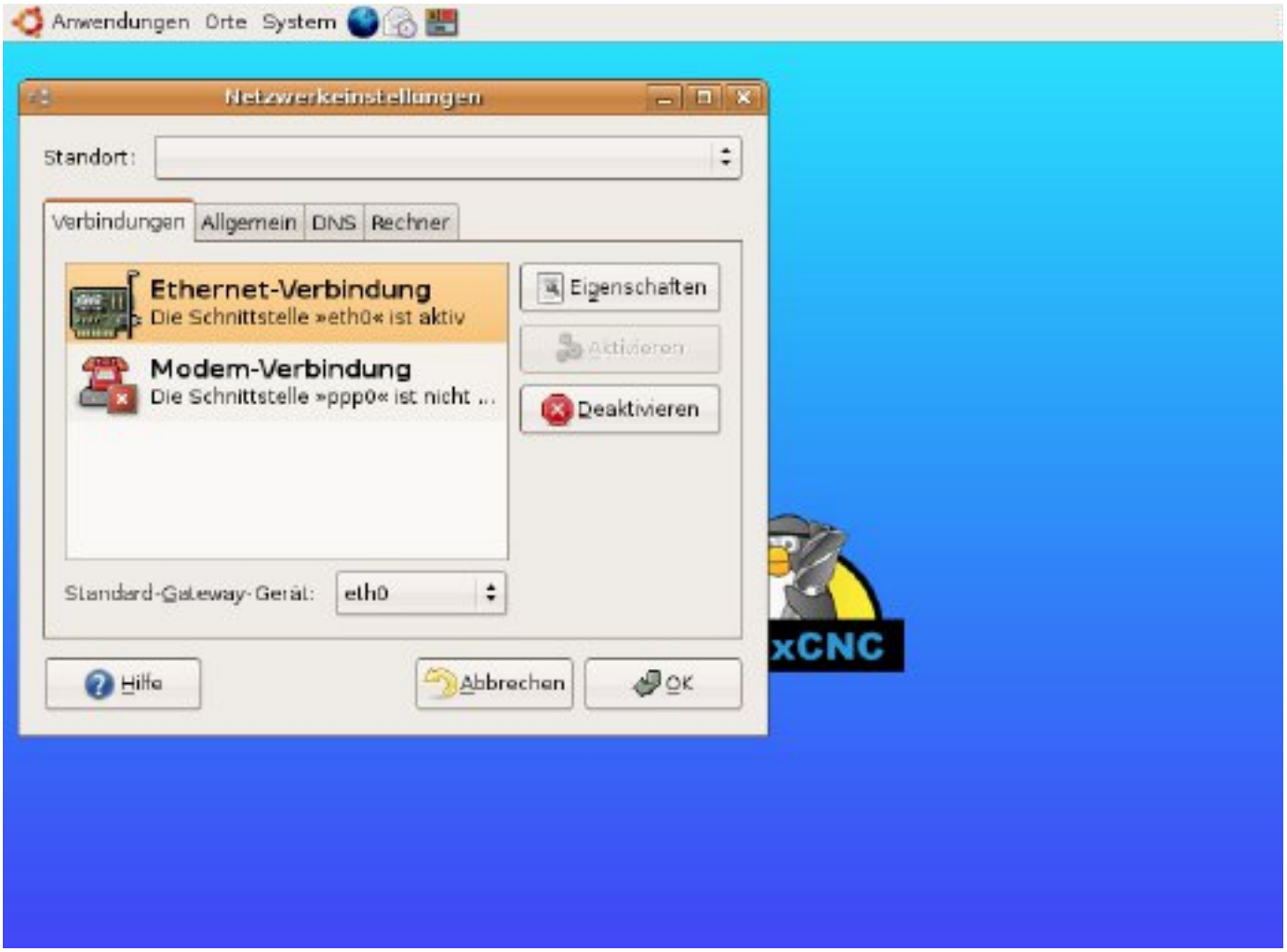
- betriebsbedingte Verschleißteile
- Transportschäden
- Schäden durch unsachgemäßer Einsatz der Maschine
- Schäden durch Programmierfehler oder Programm-Parametrierfehler
- Beschädigung durch Gewalteinwirkung
- Schäden und Folgeschöden die durch die Verletzung der Sorgfaltspflicht des Betreibers oder durch Missachtung der Sicherheitshinweise entstanden sind

Bei Garantieansprüchen bitten wir Sie, uns sie Seriennummer der Maschine mitzuteilen.

Maschinenrücksendungen benötigen unser vorhergehendes Einverständnis. Wir behalten uns vor, die Transportkosten für nicht autorisierte Rücksendungen zu berechnen. Auf Garantie ersetzte oder ausgetauschte Teile, gehen in unseren Besitz über.

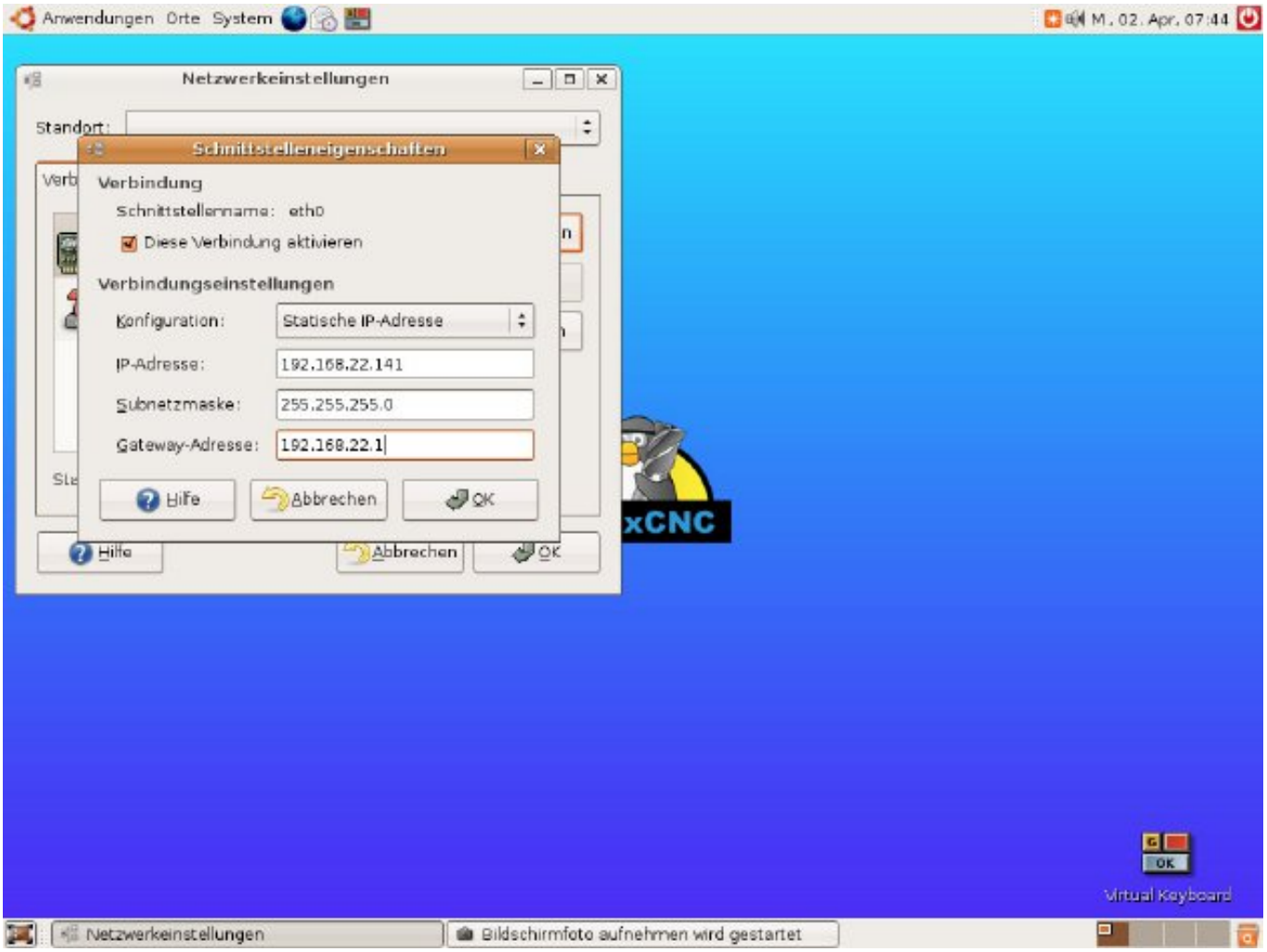
33. NETZWERKEINSTELLUNGEN DER STEUERUNG

Die Standardeinstellung ist DHCP.
Es wird von einem im Netzwerk befindlichen DHCP Server (meistens ein Router, der diese Funktion zur Verfügung stellt) die IP-Adresse bezogen.
Natürlich können Sie der Steuerung auch eine feste IP-Adresse zuordnen, in dem sie diese manuell vergeben. Klicken Sie oben in den Menüs des Betriebssystems auf **"System > Administration > Netzwerk"** um in den unten angezeigtem Bildschirm zu gelangen.



Über den Button **"Eigenschaften"** gelangen Sie zu den Einstellungen des Netzwerkanschlußes. (Ethernet-Verbindung).
Hier können Sie dann die Einstellungen zur IP-Adresse, Gateway (Router-Adresse) etc. vornehmen.

Das Bild unten zeigt die Maske zum eintragen des festen IP-Adresse in Ihrem Netzwerk.



Wenn Sie über DHCP-Server eine feste Zuordnung der IP-Adresse wünschen, müssen Sie dazu die MAC-Adresse in Erfahrung bringen. Die MAC-Adresse Ihrer Steuerung erfahren Sie über das Menü **"Anwendungen > Zubehör > Terminal"**, indem Sie dort den Befehl **ifconfig** eintragen und diesen mit Enter bestätigen. Sie bekommen nun alle Netzwerkeinstellungen in Text geliefert, einschließlich der MAC-Adresse.

33. NETZWERKEINSTELLUNGEN FERNWARTUNG

Die IPC-Steuerung verfügt über die Möglichkeit der Fernwartung via Internet.
Dazu müssen Sie wie zuvor beschrieben Ihre Steuerung in Ihrem Netzwerk teilnehmen lassen, welches über einen Internetzugang verfügt.
Sie benötigen dazu eine feste IP-Adresse der Steuerung (feste IP-Adresse über DHCP oder manuell vergeben). Außerdem müssen Sie Ihren Router entsprechend konfigurieren, damit wir auf die Steuerung zugreifen können. In Ihrem Router muss zur IP-Adresse der Steuerung der **Port 5000** freigegeben werden, um die Verbindung via Internet und VNC zu realisieren.

HINWEIS: Ohne Ihre Zustimmung auf der Steuerung und Ihrem beisein können wir keine Verbindung zur Steuerung aufnehmen, denn diese Verbindungs-anfragen müssen von Ihnen manuell bestätigt werden.

Vor einer Fernwartung werden wir bei Ihnen telefonisch Ihre IP-Adresse, welche Sie im Internet haben, erfragen. (Ihre aktuelle IP-Adresse Ihres Routers im Internet erfahren Sie auf Ihrem Router selbst).

Per Fernwartung können wir Ihnen schnell und unbürokratisch bei Problemen mit dem Betriebssystem, Konfiguration von EMC2, bei Sicherung Ihrer Daten, etc. helfen.